

S. TAVARES PEREIRA

***O Machine Learning e o
suporte ao juiz***

**ESCOLA JUDICIAL DO TRT12 (EJUD12)
Florianópolis/SC, 19 de maio de 2021**

stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE



S. TAVARES PEREIRA

**MEUS
ESTUDOS**

ESCOLA JUDICIAL DO TRT12 (EJUD12)

Florianópolis/SC, 19 de maio de 2021

stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE



Teoria da e-norma

Que é isto, a e-norma? (capítulo 2)

**Princípios da teoria do processo em
meio reticular-eletrônico:**

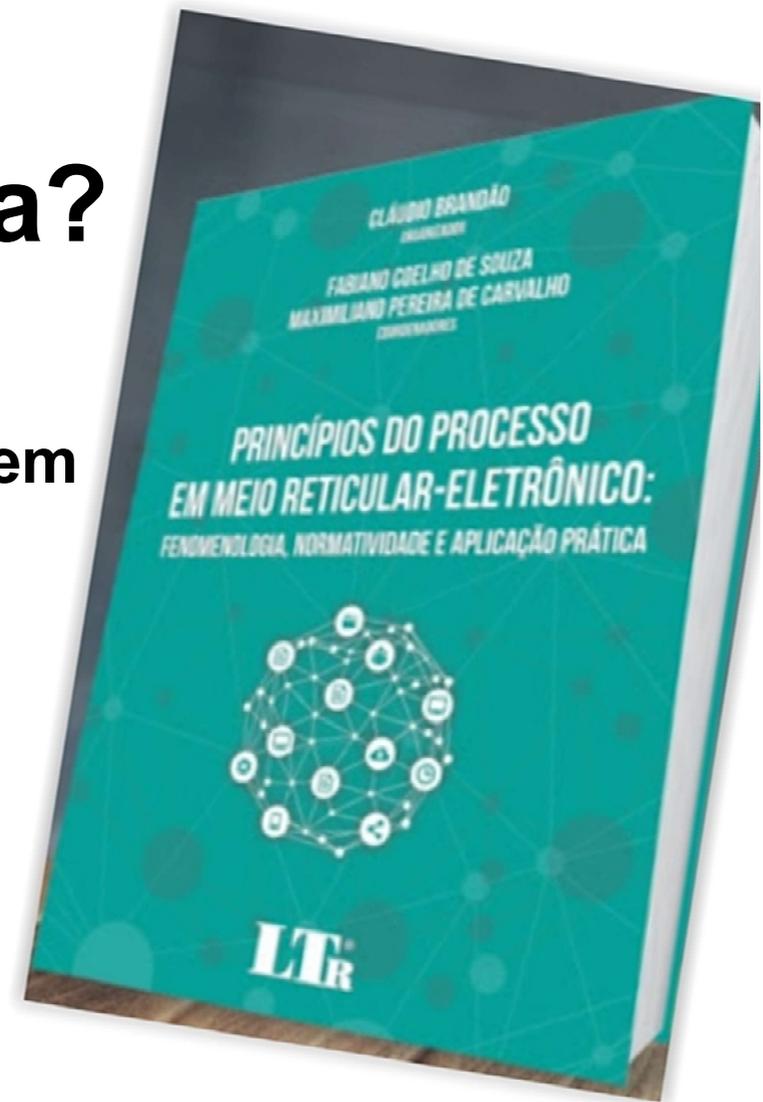
*Fenomenologia, normatividade e
aplicação prática*

Cláudio Brandão (Org)

Coordenadores:

Fabiano Coelho de Souza

Maximiliano Pereira de Carvalho



Artigos, princípios e diretrizes

O princípio da subinstrumentalidade da tecnologia

S. Tavares Pereira

2007

Este é um **blog estático**.

Apresenta artigo de 2007 em que enuncio o princípio como baliza primeira para a incorporação da tecnologia pelo Direito com ênfase, na época, para os Sistemas Eletrônicos de Processamento de Ações Judiciais (SEPAJ).

Outros blogs: ▶ Estudos de Direito ▶ Ciberprocesso ▶ Processo virtual ▶ Norma tecnológica (eNorma)
Livros: ▶ Devido processo substantivo. (*Sustantive due process*) ▶ O operário e o padre - história do SimetalSC

Páginas

Bem-vindo!

Ciberprocesso: máxima automação, extraoperabilidade, imaginalização mínima e máximo apoio à decisão

S. Tavares Pereira

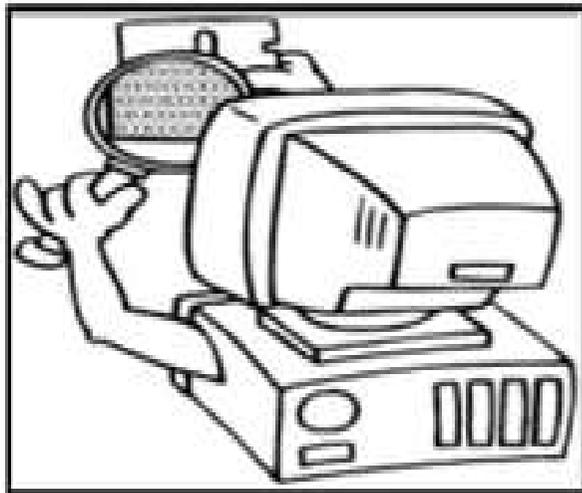
2008

Este blog é **estático**. Apresenta artigo publicado em 2008: "Processo eletrônico, máxima automação, extraoperabilidade, imaginalização mínima e máximo apoio ao juiz eletrônico" - integralmente e por item. Trata-se de **princípios jurídico-estratégicos** para o desenvolvimento de um sistema eletrônico de processamento de ações judiciais - SEPAJ - amadurecidos em estudos que antecederam, inclusive, a lei 11.419/2006.



Artigos, princípios e diretrizes 2018

📌 O machine learning e o máximo apoio ao juiz.



PDF do artigo(ref. no form. numérico)!

PDF do artigo(ref. no form. autor-data)!

OU

NAVEGUE NO HTML DO ARTIGO (frm. numérico)!

NAVEGUE NO HTML DO ARTIGO (frm. autor-data)!

**ARTIGO DESTAQUE DA JUS
NAVIGANDI - 20NOV18**



EM ANDAMENTO...

2021

Teoria do E-SUJEITO!

Livro sobre automação de decisões
(Finalizando formatação)

stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE



S. TAVARES PEREIRA

ROTEIRO

ESCOLA JUDICIAL DO TRT12 (EJUD12)

Florianópolis/SC, 19 de maio de 2021

stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE



ROTEIRO

1) HISTÓRIA/TEORIA

2) IA E MACHINE LEARNING
(APRENDIZADO DE MÁQUINA)

3) GPT-3 DA OPEN_AI

4) MEU ARTIGO/PROPOSTA



S. TAVARES PEREIRA

HISTÓRIA E MARCOS TEÓRICOS

ESCOLA JUDICIAL DO TRT12 (EJUD12)

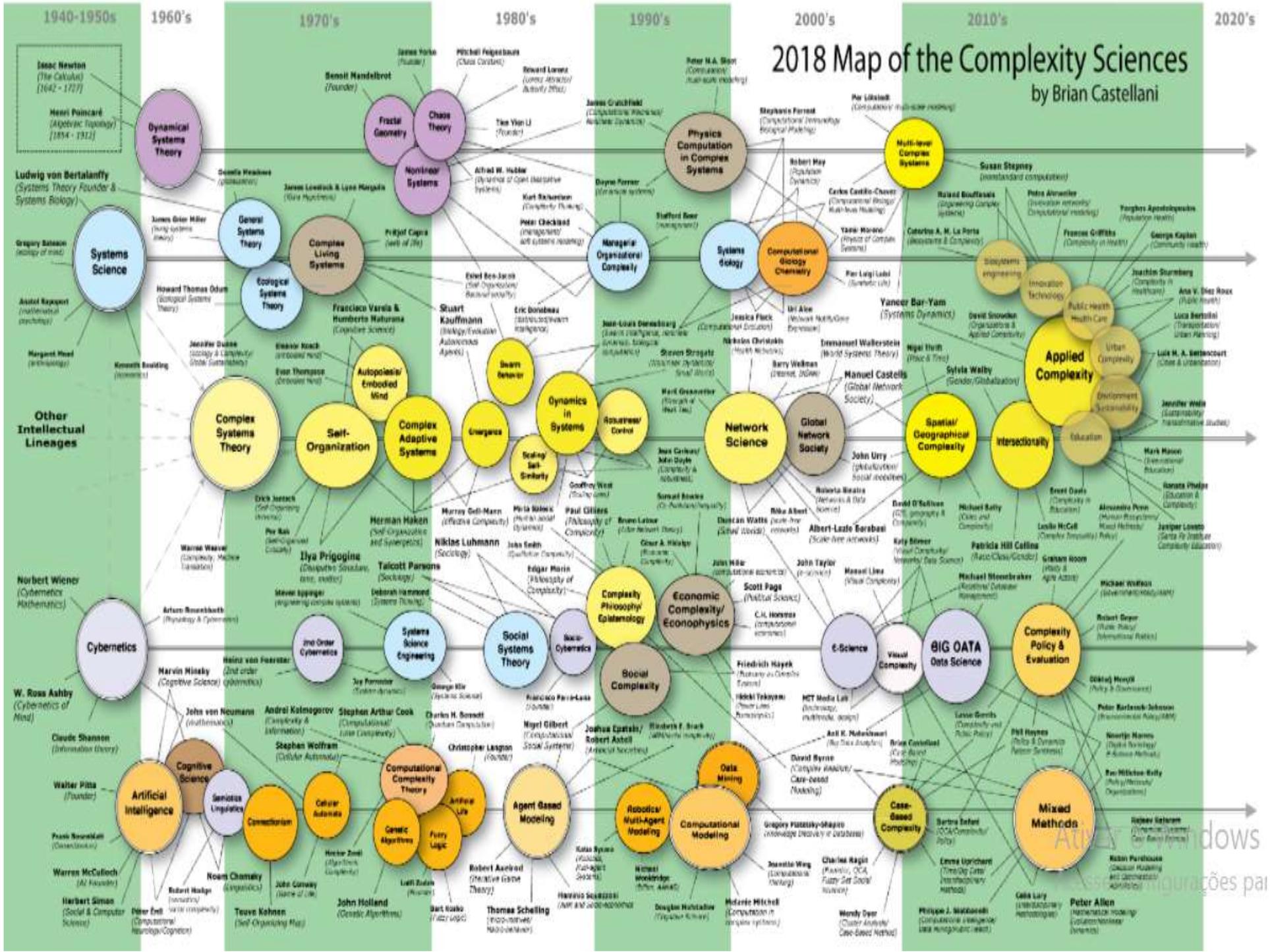
Florianópolis/SC, 19 de maio de 2021

stavarespereira@gmail.com

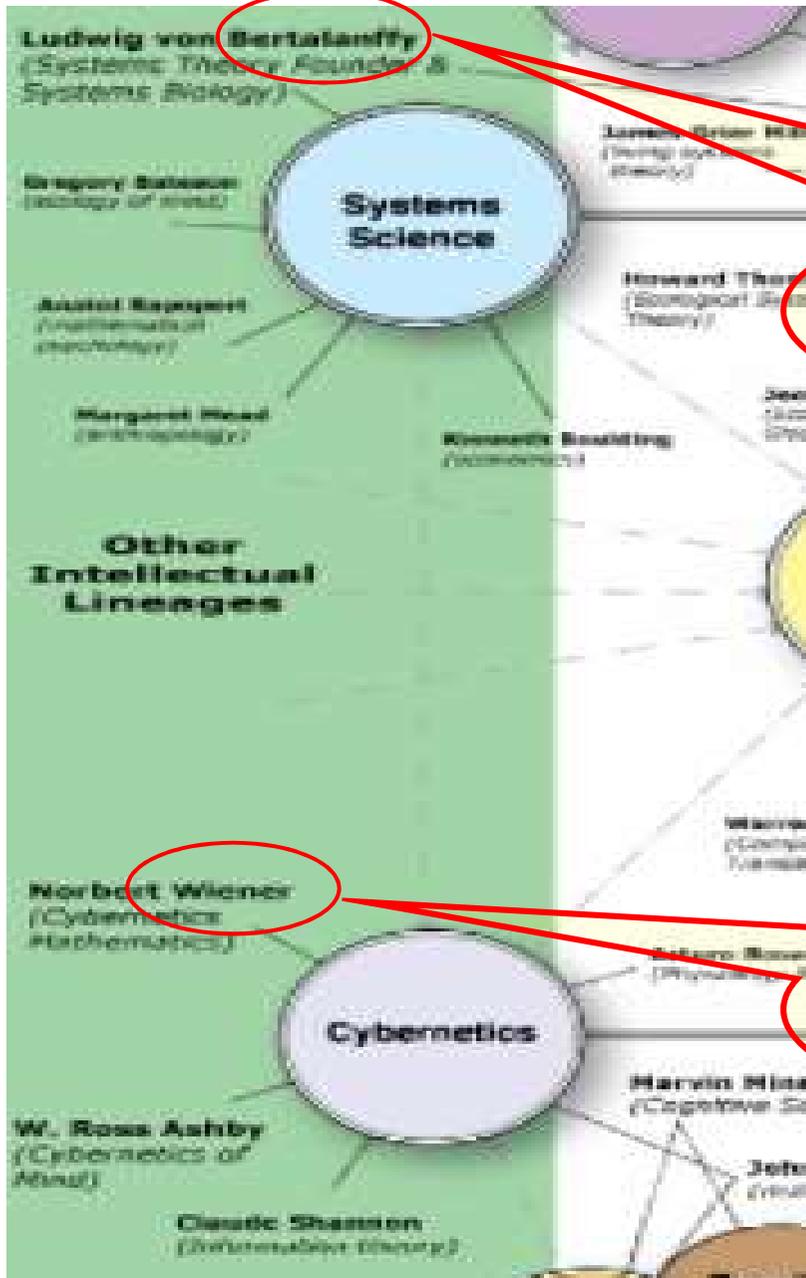
TAVARES.ONLINE

2018 Map of the Complexity Sciences

by Brian Castellani

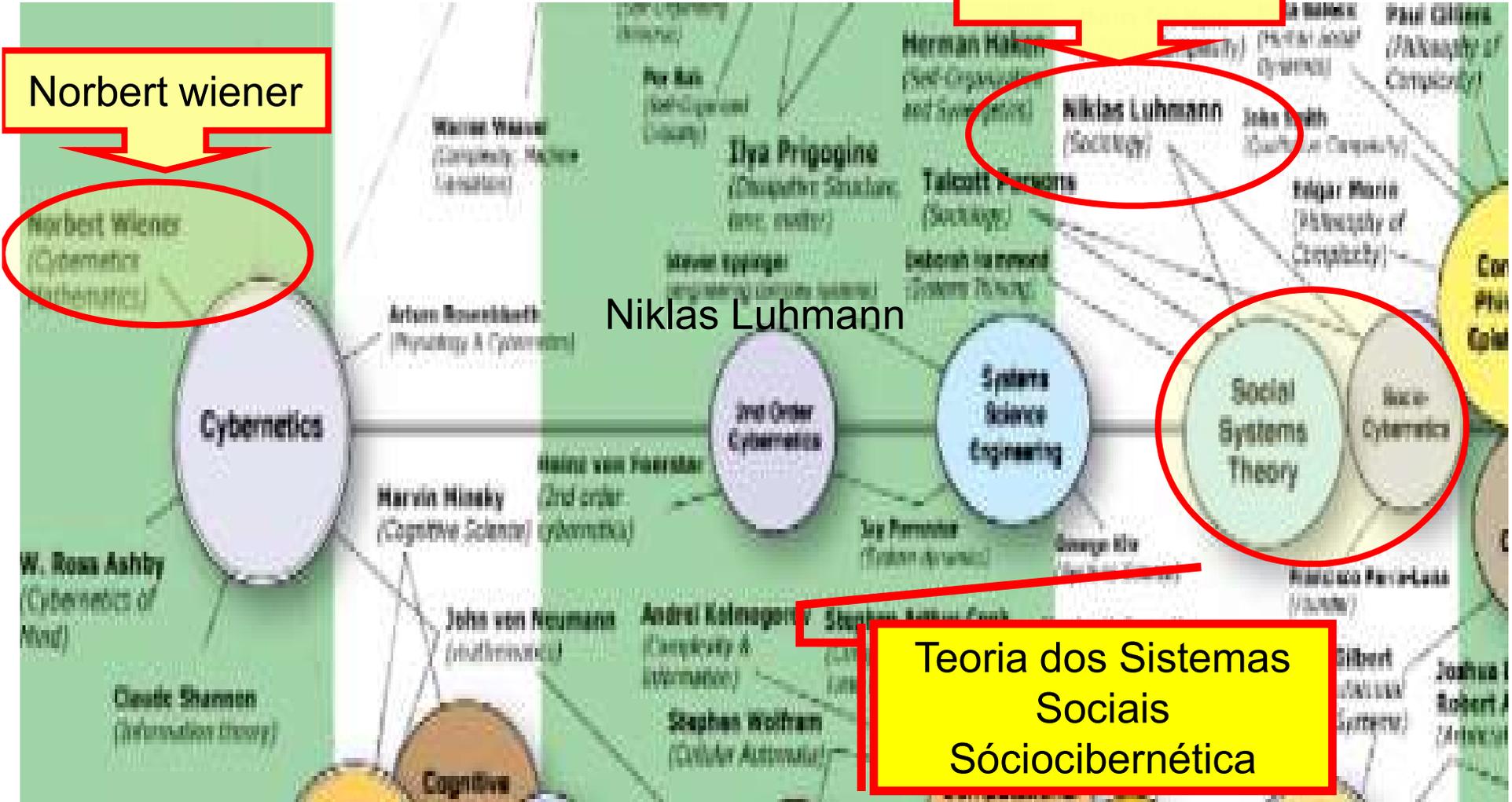


Active Windows
 Restaurações pai



BERTALANFFY:
Entrada → Processamento →
Saída

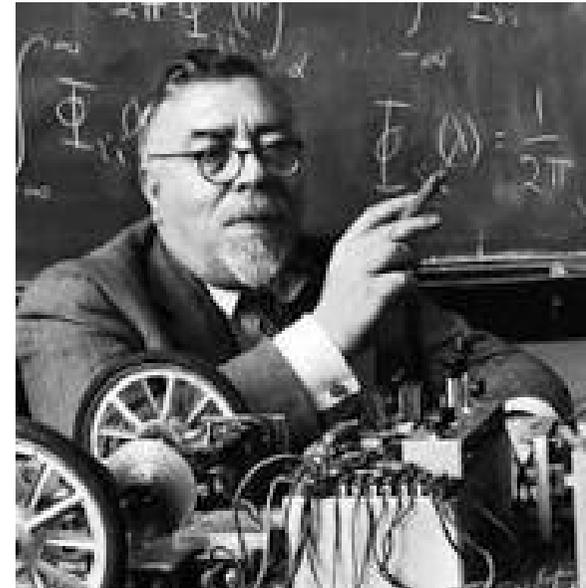
NORBERT WIENER:
Matemático, pai da
Cibernética





Marcos Teóricos

NORBERT WIENER
Pai da Cibernética



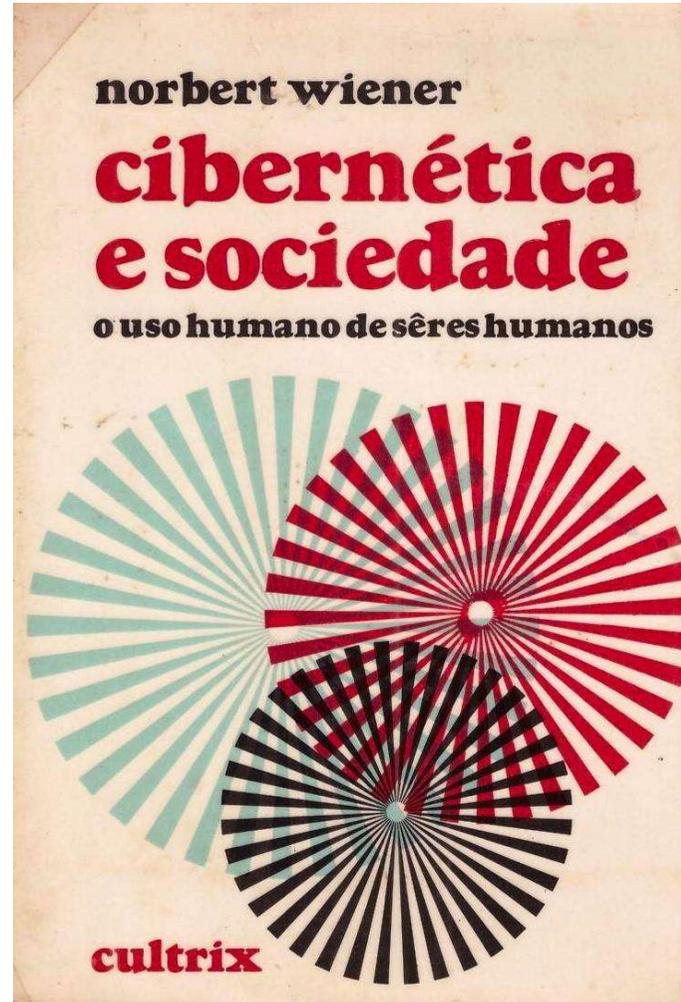
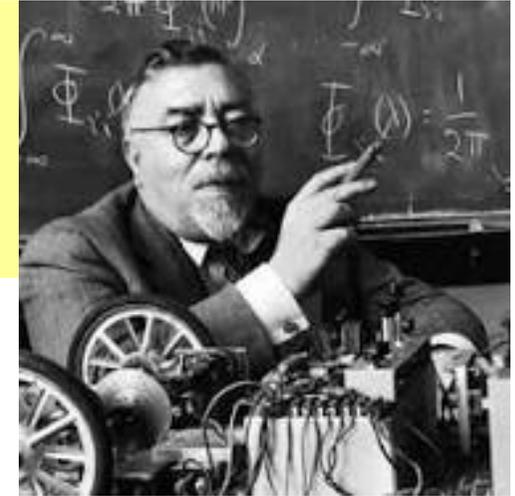
NIKLAS LUHMANN
Teoria dos sistemas sociais





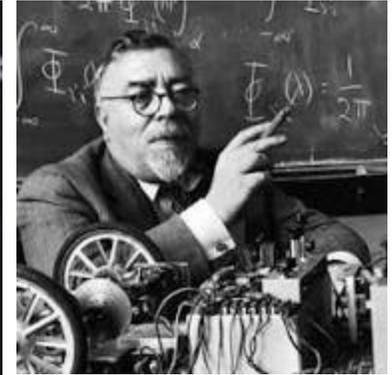
S. TAVARES PEREIRA

WIENER



stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE



[pinteresthttp://www.ww2incolor.com/poland/1939+ok4.htm](http://www.ww2incolor.com/poland/1939+ok4.htm)

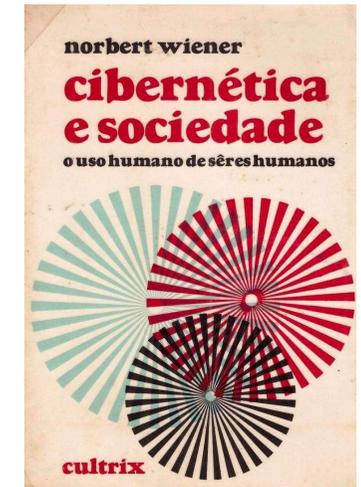
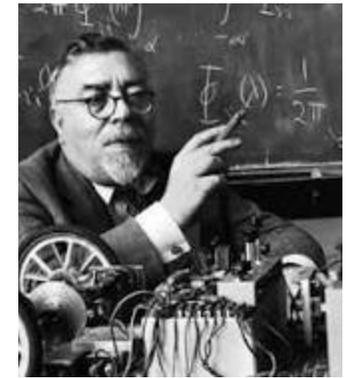
l)

stavarespereira@gmail.com

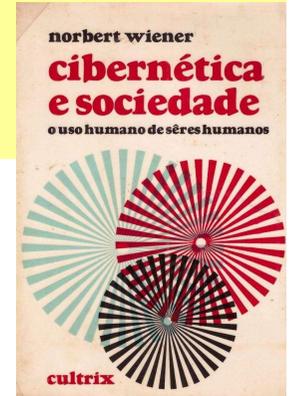
TAVARES.ONLINE



	PÁG.
<i>Prefácio</i> — A IDÉIA DE UM UNIVERSO CONTINGENTE	9
I — A CIBERNÉTICA NA HISTÓRIA	15
II — PROCESSO E ENTROPIA	28
III — RIGIDEZ E APRENDIZAGEM: DOIS PADRÕES DO COMPORTAMENTO COMUNICATIVO	48
IV — O MECANISMO E A HISTÓRIA DA LINGUAGEM	73
V — A ORGANIZAÇÃO COMO MENSAGEM	94
VI — LEI E COMUNICAÇÃO	104
VII — COMUNICAÇÃO, SIGILO E POLÍTICA SOCIAL	111
VIII — O PAPEL DO INTELLECTUAL E DO CIENTISTA	129
IX — A PRIMEIRA E A SEGUNDA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL	134
X — ALGUMAS MÁQUINAS DE COMUNICAÇÃO E SEU FUTURO	161
XI — LINGUAGEM, CONFUSÃO E OBSTRUÇÃO	184



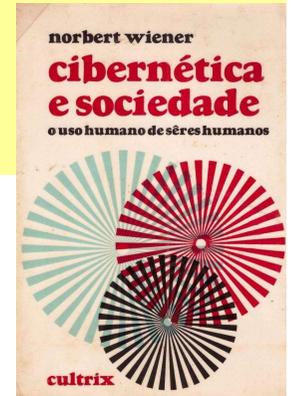
O QUE ESPERAR DOS TRIBUNAIS? Parte 1!



"AOS JUÍZES, ÀQUELES A QUEM ESTÁ CONFIADA A TAREFA DE INTERPRETAR A LEI, CUMPRE DESEMPENHAR SUA FUNÇÃO COM ESPÍRITO TAL QUE **SE O JUÍZ A FOR SUBSTITUÍDO PELO JUIZ B, NÃO SE POSSA ESPERAR QUE A MUDANÇA PRODUZA ALTERAÇÃO MATERIAL NA INTERPRETAÇÃO, PELO TRIBUNAL, DOS COSTUMES E DOS ESTATUTOS.**"



O QUE ESPERAR DOS TRIBUNAIS? Parte 2!



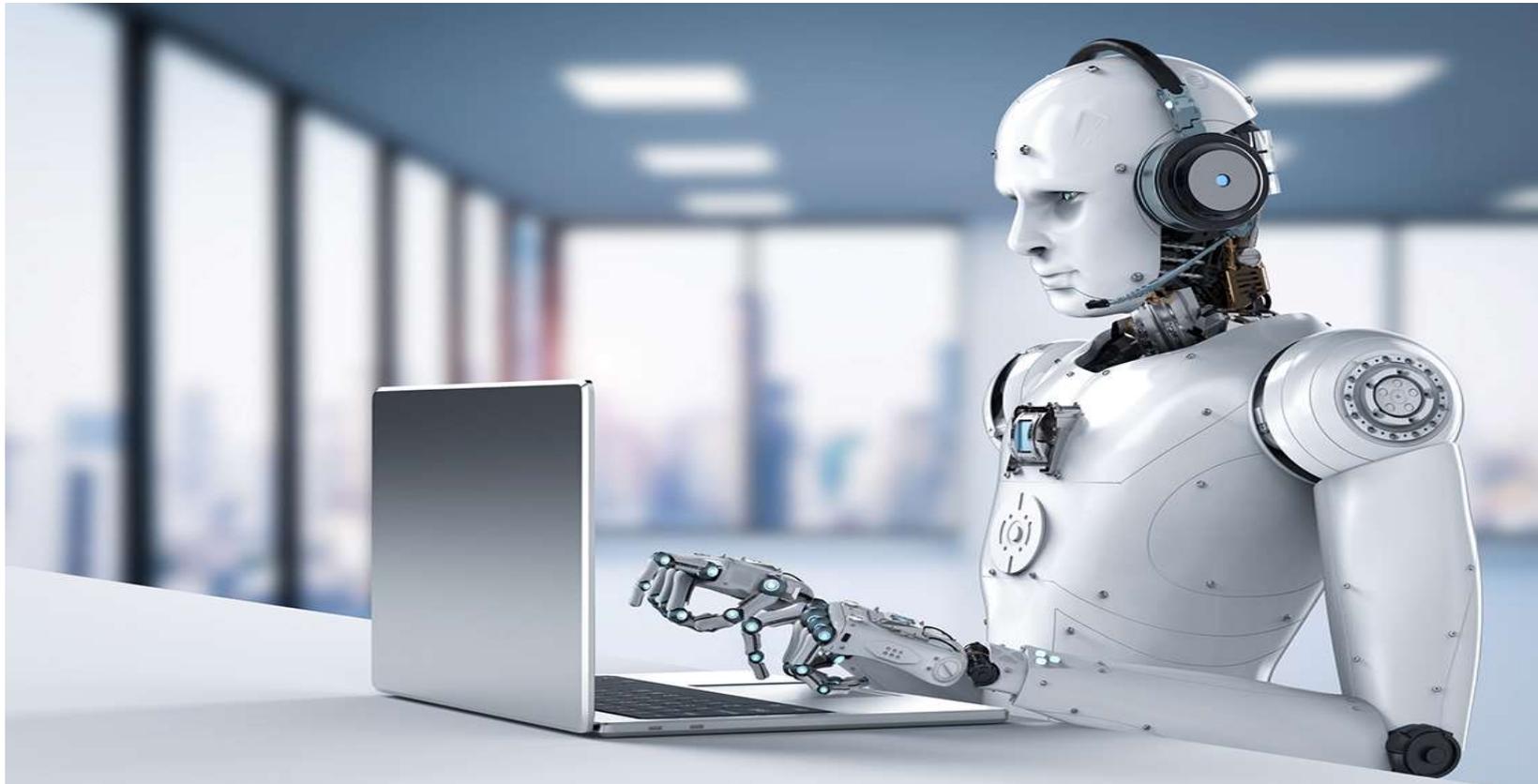
“ISTO, NATURALMENTE, DEVE CONTINUAR A SER, EM CERTA MEDIDA, **MAIS UM IDEAL QUE UM *FAIT ACCOMPLI***; ENTRETANTO, A MENOS QUE SEJAMOS ESTRITOS **SEGUIDORES DESSES IDEAIS**, TEREMOS CAOS, E, O QUE É PIOR, UMA TERRA DE NINGUÉM EM QUE HOMENS DESONESTOS EXPLORAM AS DIFERENÇAS DE POSSÍVEL INTERPRETAÇÃO DOS ESTATUTOS. ”

stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE

S. TAVARES PEREIRA

POR QUE O VICTOR ESTÁ ONDE ESTÁ?



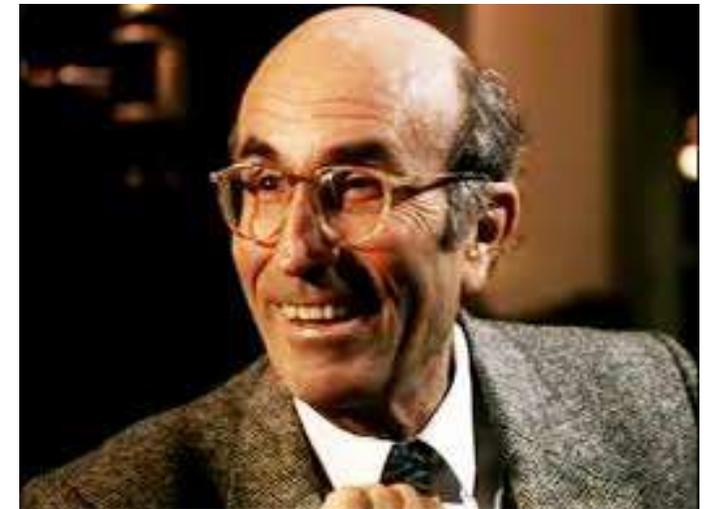
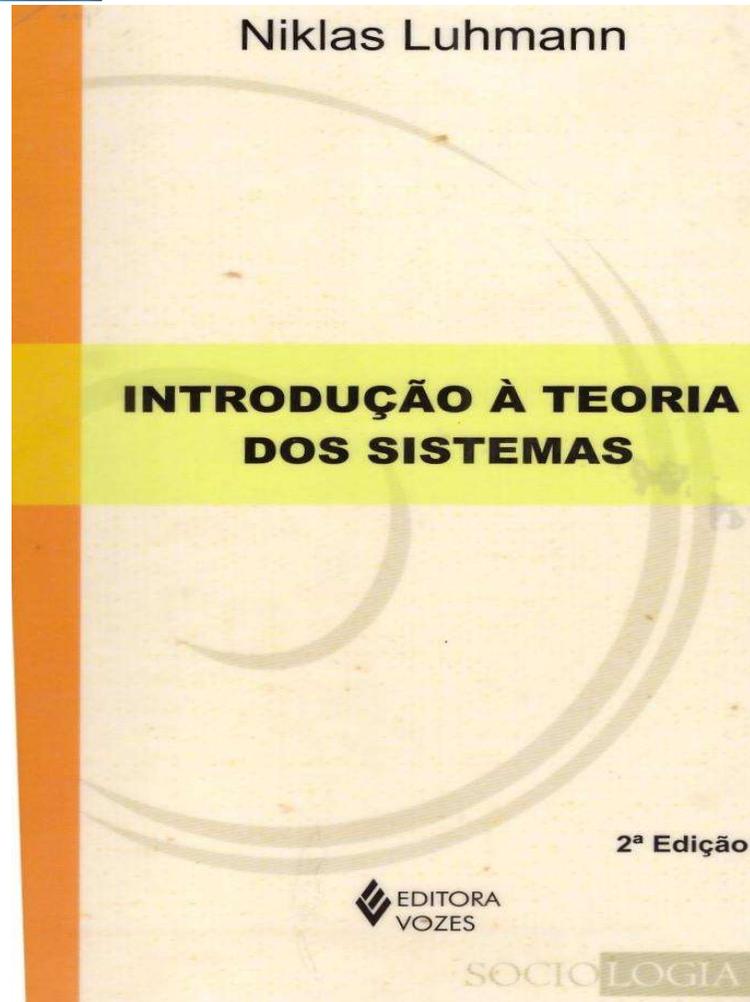
<https://juristec.adv.br/2018/09/27/projeto-victor-do-stf-e-apresentado-em-congresso-internacional-sobre-tecnologia/>

stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE



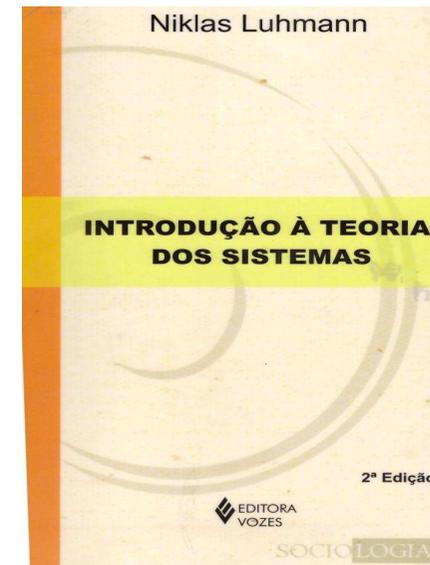
NIKLAS LUHMANN



stavarespereira@gmail.com

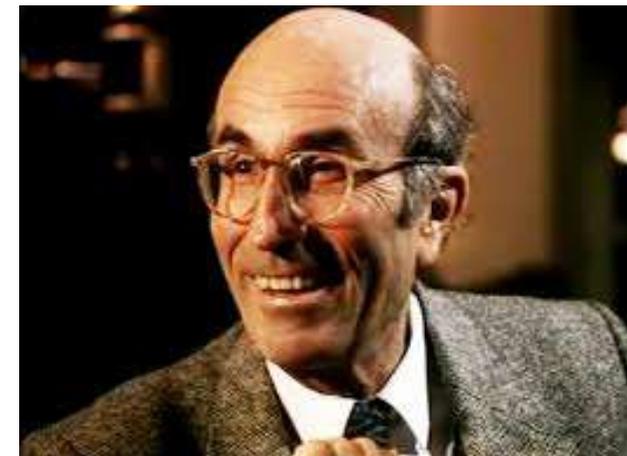
TAVARES.ONLINE

- Aula I: Funcionalismo estrutural / Parsons, 35
- Aula II: Sistemas abertos, 59
- Aula III: O sistema como diferença, 80
- Aula IV: Encerramento operativo/autopoiesis, 101
- Aula V: Acoplamento estrutural, 128
- Aula VI: O observador, 152
- Aula VII: Complexidade, 178
- Aula VIII: Tempo, 205
- Aula IX: Sentido, 228
- Aula X: Sistemas psíquicos e sociais, 250
- Aula XI: Acoplamento estrutural/linguagem, 271
- Aula XII: Comunicação, 293
- Aula XIII: Dupla contingência/estrutura/conflito, 316



SENTIDO!

KELSEN: "NORMA É O SENTIDO DA PROPOSIÇÃO LEGISLATIVA"

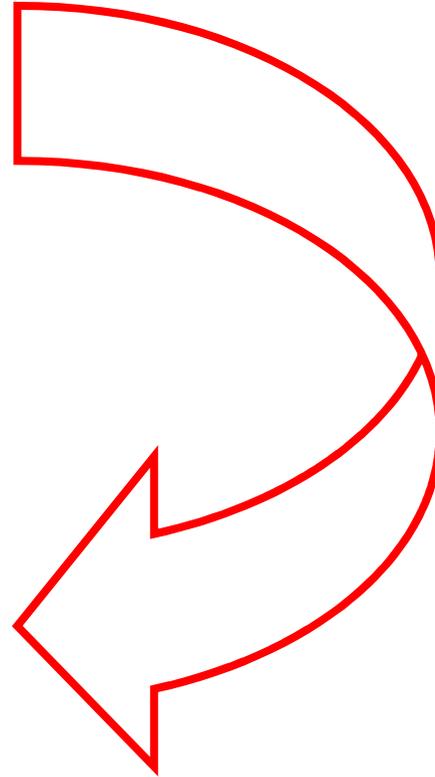




JUÍZES E AUTOPOIESE ESTRUTURAL

SITUAÇÃO NOVA

NOVO PADRÃO



Fazendo
novo
algoritmo!





S. TAVARES PEREIRA

A IA E O *MACHINE LEARNING*
(aprendizado automático)

O básico!

ESCOLA JUDICIAL DO TRT12 (EJUD12)

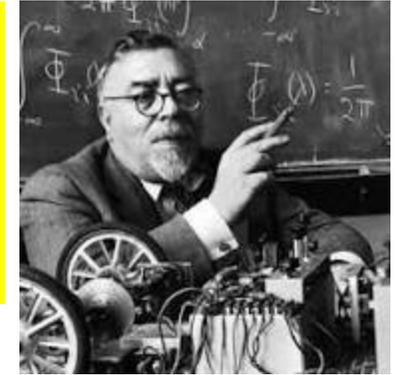
Florianópolis/SC, 19 de maio de 2021

stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE



A IA e o *Machine Learning*



IA

TRADICIONAL

Machine Learning

“LÓGICA”
Programada
Lógicas especiais

“PROBABILIDADE”
Algoritmos bebês
Aprender de dados



O Machine Learning/ Aprendizado de máquina

- **ALGORITMOS GENÉRICOS** – APRENDEM A PARTIR DE DADOS

- EXTRAEM PADRÕES PARA **PREDIÇÃO**

“SE COMPRA FRALDA → COMPRA CERVEJA”

“SE COMPRA COM CARTÃO UM DÓLAR DE GASOLINA
→ CARTÃO ROUBADO”

3 IDEIAS BÁSICAS dos *Machine Learners*:

1ª - NÃO TER DE ESCREVER PROGRAMA ESPECÍFICO PARA CADA TAREFA!

2ª - USAR COMPUTADORES EM TAREFAS NÃO PROGRAMÁVEIS

3ª - GERAR CONHECIMENTO NOVO

UMA FÓRMULA MATEMÁTICA...

Para los que están familiarizados con el cálculo, la derivación parcial de la función de coste SSE con respecto al peso j se puede obtener así:

$$\frac{\partial J}{\partial w_j} = \frac{\partial}{\partial w_j} \frac{1}{2} \sum_i (y^{(i)} - \phi(z^{(i)}))^2$$

$$= \frac{1}{2} \frac{\partial}{\partial w_j} \sum_i (y^{(i)} - \phi(z^{(i)}))^2$$

$$= \frac{1}{2} \sum_i 2(y^{(i)} - \phi(z^{(i)})) \frac{\partial}{\partial w_j} (y^{(i)} - \phi(z^{(i)}))$$

$$= \sum_i (y^{(i)} - \phi(z^{(i)})) \frac{\partial}{\partial w_j} \left(y^{(i)} - \sum_k (w_k x_k^{(i)}) \right)$$

$$= \sum_i (y^{(i)} - \phi(z^{(i)})) (-x_j^{(i)})$$

$$= -\sum_i (y^{(i)} - \phi(z^{(i)})) x_j^{(i)}$$



Raschka, Sebastian; Mirjalili, Vahid. **Machine learning**. 2ed. Spain:Marcombo. 2019. p. 59.

ML, especialistas e lógica...

LÓGICA → probabilidade!
ESPECIALISTAS → saberes dos dados!



100 processos, um pedido e um juiz...



+



=



**PROCESSO NOVO
COM
MESMO PEDIDO**

+

Para los que están familiarizados con el cálculo, la derivación parcial de la función de coste SSE con respecto al peso j se puede obtener así:

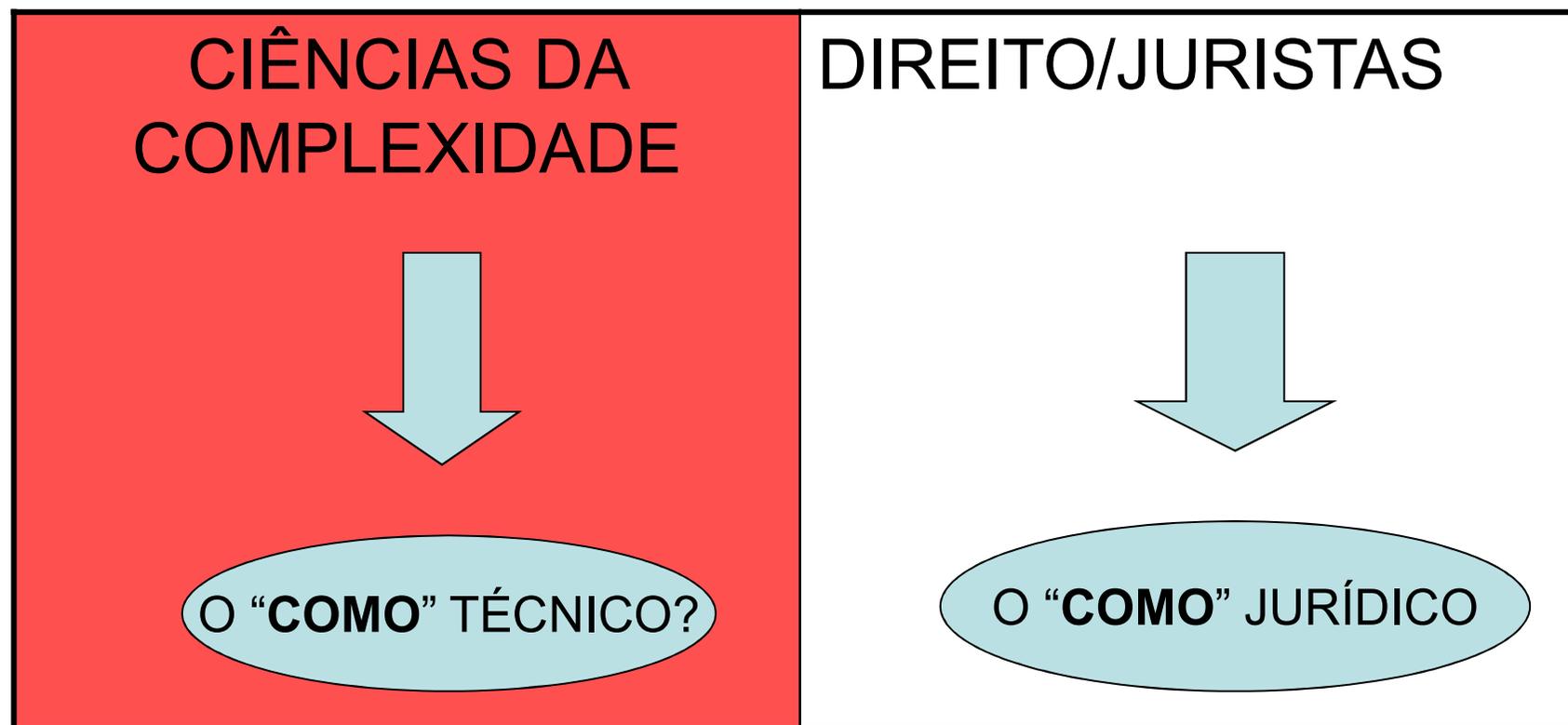
$$\begin{aligned} \frac{\partial J}{\partial w_j} &= \frac{\partial}{\partial w_j} \frac{1}{2} \sum_r (y^{(r)} - \phi(z^{(r)}))^2 \\ &= \frac{1}{2} \frac{\partial}{\partial w_j} \sum_r (y^{(r)} - \phi(z^{(r)}))^2 \\ &= \frac{1}{2} \sum_r 2(y^{(r)} - \phi(z^{(r)})) \frac{\partial}{\partial w_j} (y^{(r)} - \phi(z^{(r)})) \\ &= \sum_r (y^{(r)} - \phi(z^{(r)})) \frac{\partial}{\partial w_j} (y^{(r)} - \sum_k (w_k x_k^{(r)})) \\ &= \sum_r (y^{(r)} - \phi(z^{(r)})) (-x_j^{(r)}) \\ &= -\sum_r (y^{(r)} - \phi(z^{(r)})) x_j^{(r)} \end{aligned}$$

=



Mudanças e papéis

Programação → Ciência de dados





S. TAVARES PEREIRA

**JUIZ:
dados e repetição**

ESCOLA JUDICIAL DO TRT12 (EJUD12)

Florianópolis/SC, 19 de maio de 2021

stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE

JUIZ: Dados e repetição

- SEM DADOS NÃO HÁ PROCESSO E NEM SOLUÇÃO DE PROCESSO!

- REPETIÇÃO:
SEGURANÇA JURÍDICA!

- AVANÇOS VISÍVEIS:
AÇÕES MASSIVAS;
EXECUÇÕES FISCAIS

- VICTOR, DO STF: repercussão geral

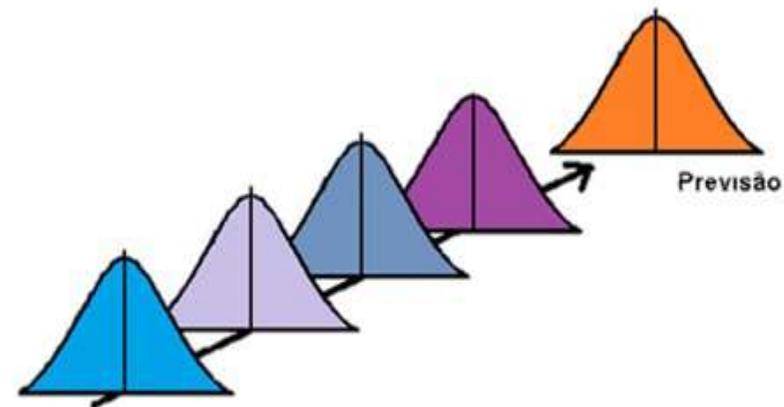


Figura 2 - A previsibilidade de um processo

The background of the slide is a futuristic, blue-toned digital interface. It features a robotic face with glowing green eyes on the left side. The interface is filled with various data visualizations, including a glowing blue globe in the center, a grid of data points, and a bright blue light source on the right side. The overall aesthetic is high-tech and digital.

S. TAVARES PEREIRA

TIPOS DE APRENDIZADO

TIPOS DE APRENDIZADO...

SUPERVISIONADO	O aprendiz recebe antecedentes e <u>consequentes</u> Um HUMANO ajuda
NÃO SUPERVISIONADO	Aprendiz recebe apenas antecedentes Faz o agrupamento (<u>clusterização</u>)
DE REFORÇO	Tentativa e erro. Uma função de avaliação premia os acertos!



S. TAVARES PEREIRA

**A LÓGICA
GERAL DOS
APRENDIZES**

A LÓGICA GERAL DOS APRENDIZES

“Torturar os dados até que confessem!”



Via: Machine Learning India - @ml.india

“If you don't reveal some insights soon, I'm going to be forced to slice, dice, and drill!”



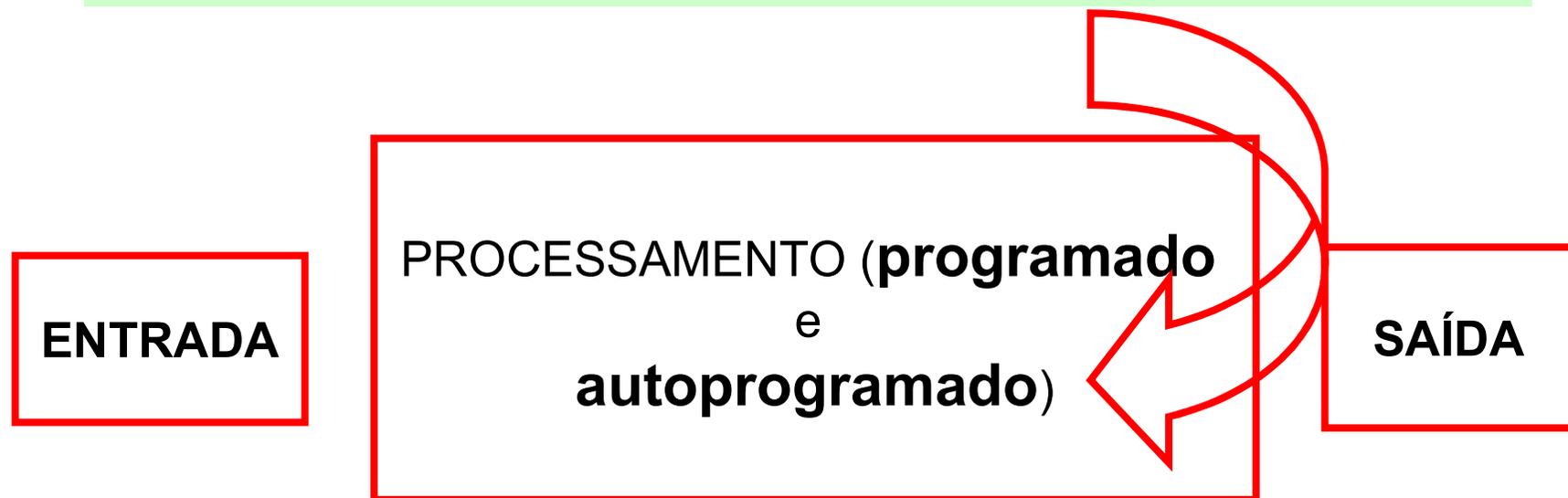
A LÓGICA GERAL DOS APRENDIZES

CONCEITOS DISJUNTIVOS: um conjunto de regras que induz uma solução!

$$\begin{bmatrix} x_1^{(1)} & x_2^{(1)} & x_3^{(1)} & x_4^{(1)} \\ x_1^{(2)} & x_2^{(2)} & x_3^{(2)} & x_4^{(2)} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_1^{(150)} & x_2^{(150)} & x_3^{(150)} & x_4^{(150)} \end{bmatrix} \begin{array}{l} \text{SOLUÇÃO 1} \\ \text{SOLUÇÃO 2} \\ \\ \text{SOLUÇÃO 150} \end{array}$$

A LÓGICA GERAL DOS APRENDIZES

Se $X1 = \text{"cabelo branco"}$ e $x2 = \text{"pele enrugada"}$ e
 $x3 = \text{"costas curvadas"}$ e ... $X58 = \text{"anda devagar"}$
ENTÃO \rightarrow IDOSO





S. TAVARES PEREIRA

**O modelo GPT-3
(Generative Pre-training
Transformer 3)**



GPT-3 – Diferencial 1: TAMANHO!



GPT-3 – Diferencial 2: CONHECIMENTO AGNÓSTICO!

META-
APRENDIZADO
(CONHECIMENTO
GERAL OU
AGNÓSTICO)

Conhecimento
específico

**Título do artigo de anúncio do produto:
“LANGUAGE MODELS ARE FEW-SHOTS LEARNERS”**



GPT-3 – Diferencial 3: Aprender com poucos dados!

FEW SHOTS, ONE SHOT, ZERO SHOT

**ALGUNS EXEMPLOS, UM EXEMPLO,
NENHUM EXEMPLO**

PJ = big data!

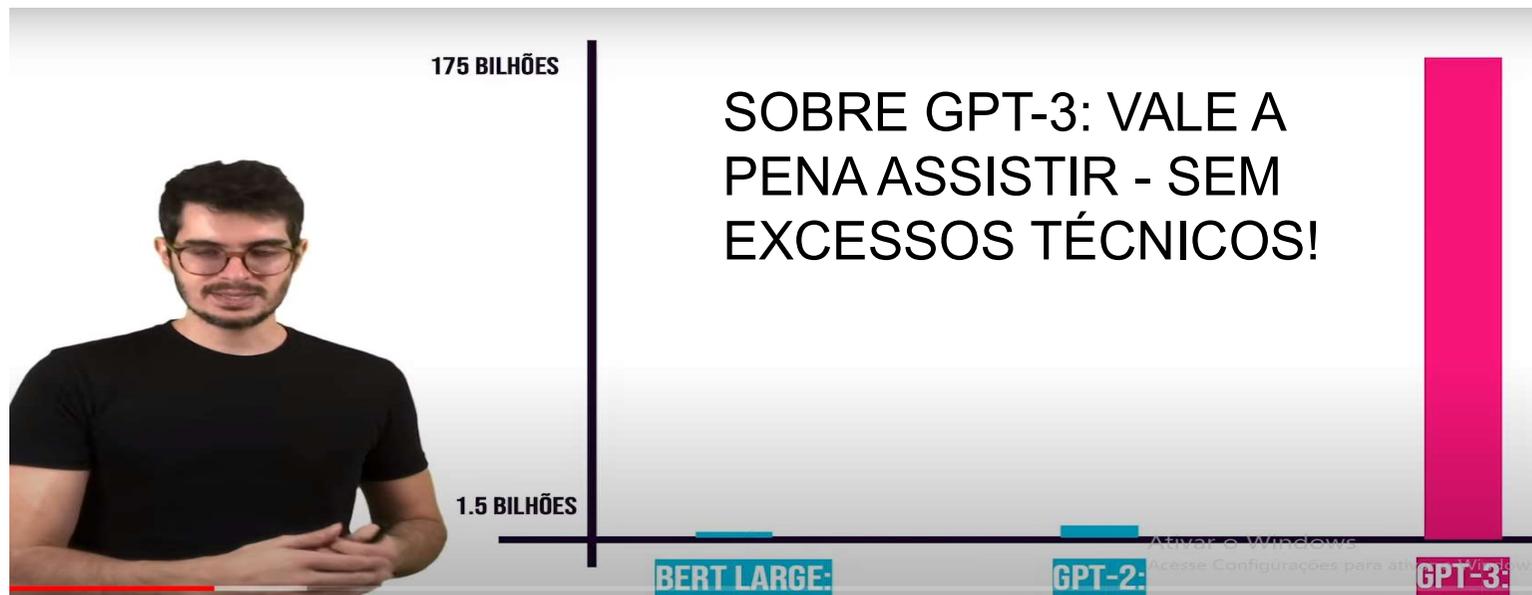
JUIZ = small data!



GPT-3

Diogo Cortiz

<https://www.youtube.com/watch?v=RiieBfzpNi8>



E tem este curso gratuito, que ele dá na PUC-SP, muito bom para quem não é tecnólogo – AULA 01:

<https://www.youtube.com/watch?v=Ze-Q6ZNWpco&t=1527s>

stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE



S. TAVARES PEREIRA

Meu artigo de 2018

ESCOLA JUDICIAL DO TRT12 (EJUD12)

Florianópolis/SC, 19 de maio de 2021

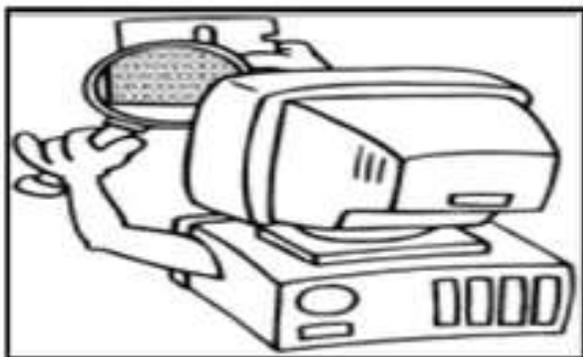
stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE

S. TAVARES PEREIRA

MEU ARTIGO: 2018

📌 O machine learning e o máximo apoio ao juiz.



PDF do artigo(ref. no form. numérico)!

PDF do artigo(ref. no form. autor-data)!

OU

NAVEGUE NO HTML DO ARTIGO (frm. numérico)!

NAVEGUE NO HTML DO ARTIGO (frm. autor-data)!

**ARTIGO DESTAQUE DA JUS
NAVIGANDI - 20NOV18**

Disponível em:

stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE

MEU ARTIGO

Item 1: Conceitos

- ACTANTES
- APRENDIZ
- LINGUISTICA COMPUTACIONAL
- NTRIC
- AUTOPROGRAMAÇÃO

S. TAVARES PEREIRA

MEU ARTIGO

Item 2: Cenários

E-contemporaneidade

NTRICs

Clica e te direi quem és!

ALGORITMOS!

Megadados



stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE

S. TAVARES PEREIRA

MEU ARTIGO

Item 3: Os algoritmos



stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE

S. TAVARES PEREIRA

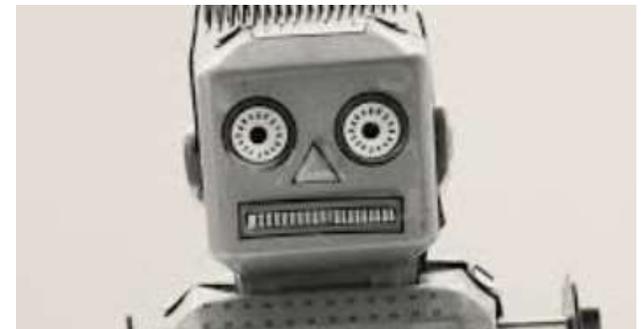
MEU ARTIGO

Item 3: Os algoritmos

SAÍDA

Processamento

ENTRADA!



stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE

S. TAVARES PEREIRA



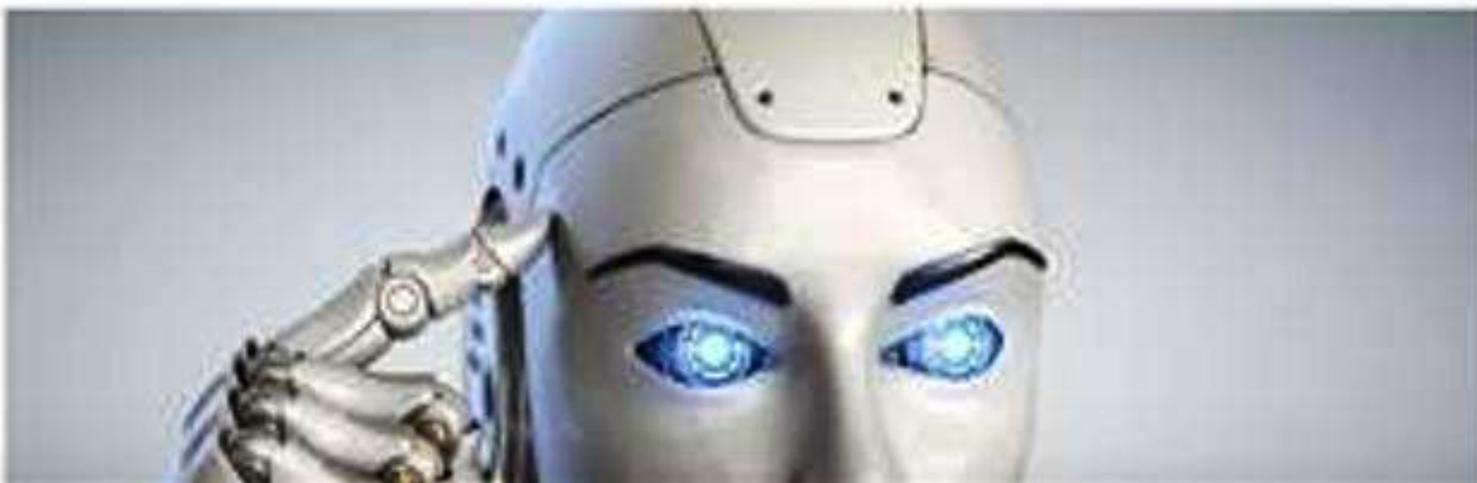
MEU ARTIGO

Item 3: Os algoritmos

Estonia se prepara para tener "jueces robot"
basados en inteligencia artificial

MAYO 8, 2018

< Share

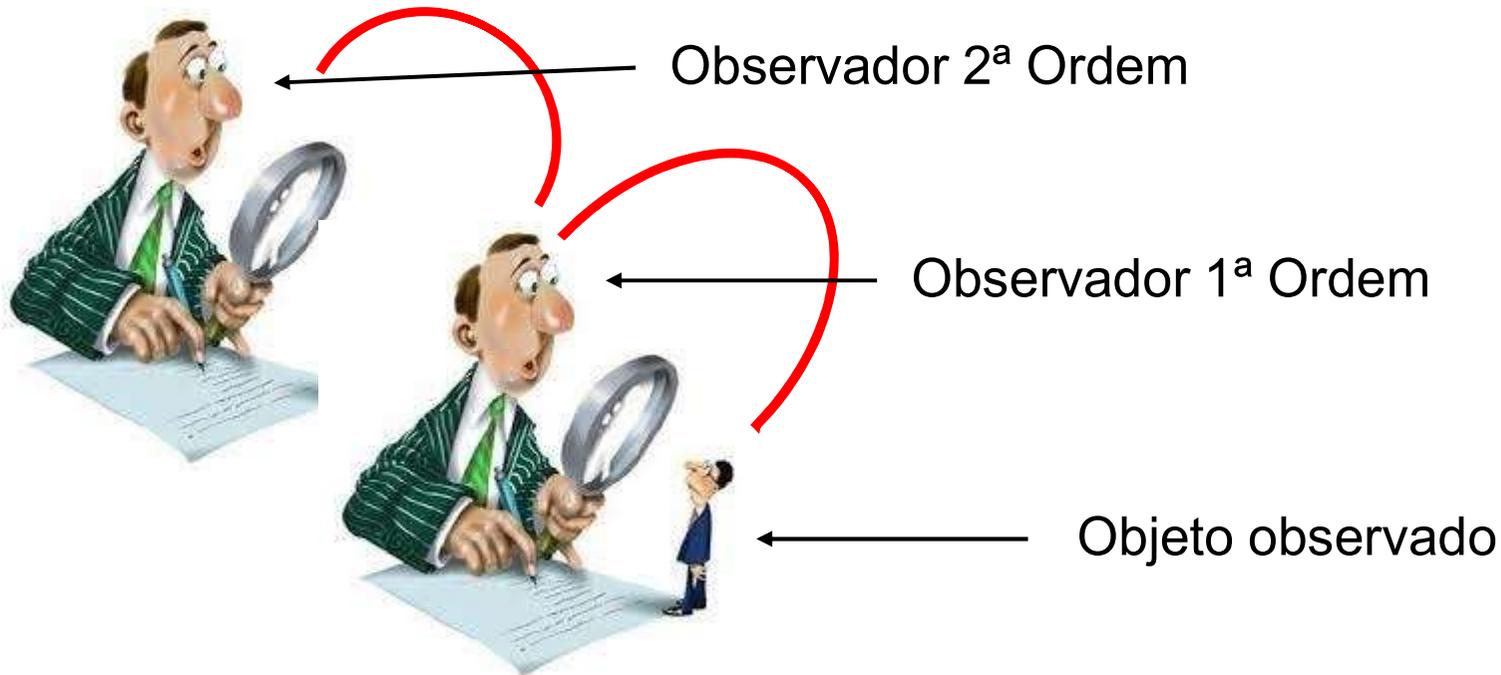


stavarespereira@gmail.com

TAVARES.ONLINE

MEU ARTIGO

Item 4: observação de segunda ordem



Luhmann: **UM OBSERVADOR É UM SISTEMA E NÃO UMA CONSCIÊNCIA!**

MEU ARTIGO

Item 5: A proposta

- PARA CADA JUIZ, UM APRENDIZ!

-OBJEÇÕES INICIAIS E A RESPOSTA DO GPT-3:

- META-APRENDIZADO E APRENDIZADO ESPECÍFICO**
- FEW SHOTS LEARNING!**

**-SUPORTE EM DOIS MOMENTOS:
FORMAR CONVENCIMENTO E
ATUAÇÃO NO DIA A DIA!**

- O “COMO” JURÍDICO-CONSTITUCIONAL!

The background of the slide is a futuristic, blue-toned digital interface. It features a robotic face with glowing green eyes and a white, metallic texture. The face is surrounded by glowing blue lines and data points, suggesting a high-tech or artificial intelligence theme. The overall aesthetic is clean and modern, with a strong emphasis on blue and white colors.

S. TAVARES PEREIRA

CONSIDERAÇÕES FINAIS



S. TAVARES PEREIRA

TAVARES.ONLINE

MATERIAIS

S. TAVARES PEREIRA

OBRIGADO!

